

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-214822

(43)Date of publication of application : **04.08.2000**

(51)Int.Cl.

G09G 3/288

(21)Application number : 11-014669

(71)Applicant : **NEC CORP**

(22)Date of filing : **22.01.1999**

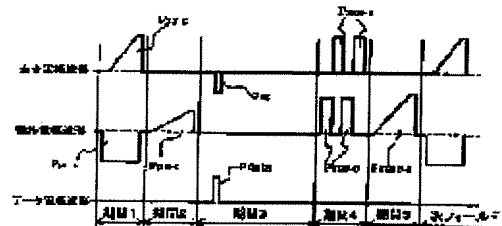
(72)Inventor : **ISHIZUKA MITSUHIRO**

(54) DRIVE METHOD FOR AC-TYPE PLASMA DISPLAY, AND AC-TYPE PLASMA DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce background brightness, to improve contrast in a dark place, and to enlarge an operative voltage range by impressing a positive electrode priming pulse having a gradual rise onto a scan electrode, and impressing a charge adjusting pulse including a positive electrode having a gradual rise onto a hold electrode.

SOLUTION: A priming pulse P_{pr-c} of a sawtooth wave is impressed on a scan electrode in a period 1 to make a weak discharge state, and therefore priming brightness is reduced. Thus, background brightness is reduced, and contrast in a dark place is improved. Because a wall charge is formed using weak discharge with the sawtooth wave, amount of the wall charge can be controlled by gradually generating a small amount of wall charge. Because a charge-adjusting pulse P_{pe-c} to be impressed on a hold electrode in a period 2 is a sawtooth wave, wall charges on the scan electrode and the hold electrode can be suitably controlled, and an operative voltage range can be enlarged where selective eliminating discharge in a subsequent period 3 is operated stably.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-214822
(P2000-214822A)

(43) 公開日 平成12年8月4日 (2000. 8. 4)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 9 G 3/288

識別記号

F I
G 0 9 G 3/28

テーマコード* (参考)

B 5 C 0 8 0

審査請求 有 請求項の数11 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平11-14669

(22) 出願日 平成11年1月22日 (1999. 1. 22)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 石塚 光洋

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 10009/113

弁理士 堀 城之

Fターム(参考) 5C080 AA05 BB05 DD01 DD30 EE29

FF12 GG12 HH02 HH04 HH05

HH07 JJ02 JJ03 JJ04 JJ05

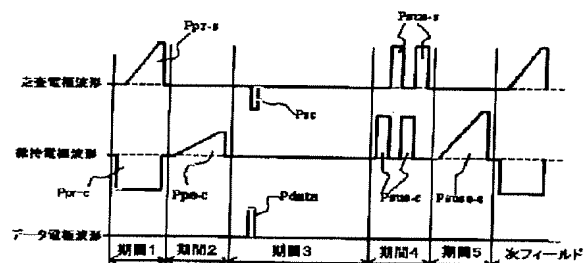
JJ06

(54) 【発明の名称】 AC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、背景輝度が低く暗所コントラストが良好であり、動作電圧範囲の広いAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイを提供することを課題とする。

【解決手段】 走査電極に印加されるプライミングパルスを経やかな立ち上がりの正極性の波形または維持電極に印加されるプライミングパルスを経やかな立ち下がりの負極性の波形とし、電荷調整パルスを維持電極に緩やかな立ち上がりの正極性の消去パルスとして印加または走査電極に緩やかな立ち下がりの負極性の消去パルスとして印加し、走査電極に印加される負極性の走査パルスとデータ電極に印加される正極性のデータパルスとによって選択されたセルの壁電荷の消去を行い、走査電極に緩やかな立ち上がりの正極性の消去パルスを印加または維持電極に緩やかな立ち下がりの負極性の消去パルスを印加する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 背景輝度が低く暗所コントラストが良好であり、動作電圧範囲の広いAC型プラズマディスプレイの駆動方法であって、

緩やかな立ち上がりを有する正極性のプライミングパルス走査電極に印加する工程、または緩やかな立ち下がり負極性を有するプライミングパルスを維持電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、緩やかな立ち上がりの正極性を有しプライミングによって前記維持電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスを当該維持電極に印加する工程、または緩やかな立ち下がり負極性を有しプライミングによって前記走査電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスを当該走査電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、

負極性の走査パルスを前記走査電極に印加するとともに、正極性のデータパルスをデータ電極に印加して、選択されたセルの壁電荷の消去を行う工程と、前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去を行った際に前記走査電極上に付着したわずかな正電荷を消去するために、緩やかな立ち上がりの正極性を有する消去パルスを前記走査電極に印加する工程、または緩やかな立ち下がり負極性を有する消去パルスを前記維持電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、走査期間において実行される前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去で消去されなかった部分を維持期間において維持発光させる工程とを有することを特徴とするAC型プラズマディスプレイの駆動方法。

【請求項2】 階調を表現するための1サブフィールドをプライミング期間、電荷調整期間、走査期間、維持期間、及び維持前消去期間で構成する工程を有することを特徴とする請求項1に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法。

【請求項3】 背景輝度が低く暗所コントラストが良好であり、動作電圧範囲の広いAC型プラズマディスプレイの駆動方法であって、

鋸歯状の緩やかな立ち上がりを有する正極性のプライミングパルスを走査電極に印加する工程、または鋸歯状の緩やかな立ち下がり負極性を有するプライミングパルスを維持電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、

緩やかな立ち上がりの正極性を有しプライミングによって前記維持電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスを当該維持電極に印加する工程、または緩やかな立ち下がり負極性を有しプライミングによって前記走査電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスを当該走査電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、

負極性の走査パルスを前記走査電極に印加するとともに、正極性のデータパルスをデータ電極に印加して、選択されたセルの壁電荷の消去を行う工程と、

前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去を行った際に前記走査電極上に付着したわずかな正電荷を消去するために、緩やかな立ち上がりの正極性を有する消去パルスを前記走査電極に印加する工程、または緩やかな立ち下がり負極性を有する消去パルスを前記維持電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、走査期間において実行される前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去で消去されなかった部分を維持期間において維持発光させる工程とを有することを特徴とするAC型プラズマディスプレイの駆動方法。

【請求項4】 階調を表現するための1サブフィールドをプライミング期間、電荷調整期間、走査期間、維持期間、維持前消去期間、及び維持前消去期間で構成する工程を有することを特徴とする請求項3に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法。

【請求項5】 消去パルスを前記維持電極に印加する工程を前記維持前消去期間に実行する工程を有することを特徴とする請求項4に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法。

【請求項6】 前記維持電極に負極性の副走査パルスを前記走査期間に印加する工程を有することを特徴とする請求項2、4または5に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法。

【請求項7】 前記走査期間と前記維持期間の間に前記維持前消去期間が設けられ、当該維持前消去期間に、前記走査電極に正極性の鋸歯状波である維持前消去パルスを印加する工程を有することを特徴とする請求項4に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法。

【請求項8】 前記維持期間において、負極性の維持パルスを初めに前記走査電極に印加し、以降前記維持電極、前記走査電極の順番で交互に印加する工程を有することを特徴とする請求項2に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法。

【請求項9】 前記走査期間と前記維持期間の間に前記維持前消去期間が設けられ、負極性の鋸歯状波である維持前消去パルスを前記維持電極に印加することを特徴とする請求項7に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法。

【請求項10】 背景輝度が低く暗所コントラストが良好であり、動作電圧範囲の広いAC型プラズマディスプレイであって、

緩やかな立ち上がりを有する正極性のプライミングパルスの走査電極への印加、または緩やかな立ち下がり負極性を有するプライミングパルスの維持電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、

緩やかな立ち上がりの正極性を有しプライミングによって前記維持電極上に形成された壁電荷を減少させる消去

パルスである電荷調整パルスの当該維持電極への印加、または緩やかな立ち下りの負極性を有しプライミングによって前記走査電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスの当該走査電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、負極性の走査パルスを前記走査電極に印加するとともに、正極性のデータパルスをデータ電極に印加して、選択されたセルの壁電荷の消去を行う手段と、前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去を行った際に前記走査電極上に付着したわずかな正電荷を消去するために、緩やかな立ち上りの正極性を有する消去パルスの前記走査電極への印加、または緩やかな立ち下りの負極性を有する消去パルスの前記維持電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、走査期間において実行される前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去で消去されなかった部分を維持期間において維持発光させる手段とを有することを特徴とするAC型プラズマディスプレイ。

【請求項11】 背景輝度が低く暗所コントラストが良好であり、動作電圧範囲の広いAC型プラズマディスプレイであって、鋸歯状の緩やかな立ち上がり有する正極性のプライミングパルスの走査電極への印加、または鋸歯状の緩やかな立ち下りの負極性を有するプライミングパルスの維持電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、緩やかな立ち上りの正極性を有しプライミングによって前記維持電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスの当該維持電極への印加、または緩やかな立ち下りの負極性を有しプライミングによって前記走査電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスの当該走査電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、負極性の走査パルスを前記走査電極に印加するとともに、正極性のデータパルスをデータ電極に印加して、選択されたセルの壁電荷の消去を行う手段と、前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去を行った際に前記走査電極上に付着したわずかな正電荷を消去するために、緩やかな立ち上りの正極性を有する消去パルスの前記走査電極への印加、または緩やかな立ち下りの負極性を有する消去パルスの前記維持電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、走査期間において実行される前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去で消去されなかった部分を維持期間において維持発光させる手段とを有することを特徴とするAC型プラズマディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイに係り、特に背景輝度が低く暗所コントラストが良

好であり、動作電圧範囲の広いAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、プラズマディスプレイパネル（以下、PDPと略称する）は、薄型構造でちらつきがなく表示コントラスト比が大きく、大画面化が容易であり、応答速度が速く、自発光型で蛍光体の利用により多色発光も可能であることなど、数多くの特徴を有している。このために、近年コンピュータ関連の表示装置の分野およびカラー画像表示の分野等において、広く利用されるようになりつつある。PDPには、その動作方式により、電極が誘電体で被覆されて間接的に交流（AC）放電の状態で作動させるAC型のものと、電極が放電空間に露出して直流（DC）放電の状態で作動させるDC型のものがある。さらに、AC型には、駆動方式として放電セルのメモリを利用するメモリ動作型と、それを利用しないリフレッシュ動作型とがある。なお、PDPの輝度は、放電回数即ちパルス電圧の繰り返し数に比例する。上記のリフレッシュ型の場合は、表示容量が大きくなると輝度が低下するため、小表示容量のPDPに対して主として使用されている。

【0003】このようなPDPの駆動方法の従来技術としては、例えば、特開平8-272335号公報に記載されているものがある（第1従来技術）。図24は従来技術AC型プラズマディスプレイの駆動方法を説明するためのタイミングチャートである。期間1（プライミング期間）では、走査電極に印加されるプライミングパルスPpr-s、維持電極に印加されるプライミングパルスPpr-cは矩形波となっている。また期間1（プライミング期間）では、走査電極に印加される正極性の矩形波と維持電極に印加される負極性の矩形波により、全セルの走査電極と維持電極の電極間ギャップ近傍の放電空間においてプライミング放電が発生し、セルの放電を発生させやすくする活性粒子の生成が行われると同時に、走査電極上に負極性、維持電極上に正極性の壁電荷が付着する。この場合の放電は強放電形態である。期間2（電荷調整期間）では、期間1（プライミング期間）で走査電極及び維持電極上に付着した壁電荷を減少させる電荷調整パルスPpe-cが印加され、その波形は維持電極が正に立ち上がる矩形波となっている。期間3（走査期間）では、走査電極に印加される負極性の走査パルスPscとデータ電極に印加される正極性のデータパルスPdataを用いて選択されたセルに対して消去放電を発生させて、以降の期間4（維持期間）で発光しない場所のセルの壁電荷を消去する。消去放電は走査パルスPscが印加された走査電極とデータパルスPdataが印加されたデータ電極の交点でのみ発生する。放電が発生するとその部分の壁電荷が消去される。それに対し放電が発生しなかったセルにおいては電荷調整後に付着している壁電荷が残留し

ている。期間4（維持期間）では、維持電極から開始され、以降走査電極、維持電極に交互に印加される正極性の維持パルス P_{sus-s} 、 P_{sus-c} が走査電極、維持電極に印加される。この際期間3（走査期間）で選択的に消去されたセルの壁電荷は非常に少ないので維持パルスが印加されても維持放電は発生しない。一方期間3（走査期間）で消去放電が発生しなかったセルにおいては走査電極に負電荷、維持電極に正電荷が付着しており、維持電極への正極性の維持パルス電圧と壁電荷電圧が重畳され、最小放電電圧を超え、放電が発生する。放電が発生すると、それぞれの電極に印加されている電圧を打ち消すように壁電荷が配置される。従って維持電極には負電荷、走査電極には正電荷が付着する。次の維持パルスは走査電極が正極性のパルスであるため、壁電荷との重畳によって放電空間に印加される実効的電圧が放電開始電圧を超えて放電が発生する。以下同じことを繰り返して放電が維持される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、第1従来技術では、プライミングパルスが矩形波であり、その放電が強放電形態となっている。このため、画面に何も表示していない場合（黒表示）においてもプライミングによる発光がはっきりと認められるため背景輝度が上昇し、暗所コントラストが悪化するという問題点があった。また強放電型プライミングの場合、プライミングに必要な電圧が放電開始電圧に対して十分に大きな値となるため、生成される壁電荷量も多く、走査電極と維持電極の電位差が0になった段階において壁電荷のみで放電が発生し、壁電荷が消去されてしまう場合（いわゆる自己消去放電の発生）があった。この自己消去放電が発生すると、期間3（走査期間）で選択的に消去すべき壁電荷が、それ以前に消滅してしまうため、選択そのものが困難になり、維持放電への移行ができなくなるという問題点があった。また壁電荷の消去方法としては細幅消去パルス、太幅消去パルスによる手法が文献「プラズマディスプレイ」（大脇健一、吉田良教編著、共立出版株式会社、1983、第2従来技術）に記載されている。第1従来技術においては太幅消去パルスが用いられているが、第2従来技術にも述べられているように太幅消去パルスは一般的に駆動電圧範囲が狭いという問題点があった。図19は第1従来技術の駆動方法による駆動電圧範囲を示しているが、駆動電圧範囲が狭いことが判る。本発明は斯かる問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、背景輝度が低く暗所コントラストが良好であり、動作電圧範囲の広いAC型プラズマディスプレイの駆動方法を提供する点にある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の要旨は、背景輝度が低く暗所コントラストが良好であり、動作電圧範囲の広いAC型プラズマディスプレイの

駆動方法であって、緩やかな立ち上がりを有する正極性のプライミングパルスを走査電極に印加する工程、または緩やかな立ち下りの負極性を有するプライミングパルスを維持電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、緩やかな立ち上がりの正極性を有しプライミングによって前記維持電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスを当該維持電極に印加する工程、または緩やかな立ち下りの負極性を有しプライミングによって前記走査電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスを当該走査電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、負極性の走査パルスを前記走査電極に印加するとともに、正極性のデータパルスをデータ電極に印加して、選択されたセルの壁電荷の消去を行う工程と、前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去を行った際に前記走査電極上に付着したわずかな正電荷を消去するために、緩やかな立ち上がりの正極性を有する消去パルスを前記走査電極に印加する工程、または緩やかな立ち下りの負極性を有する消去パルスを前記維持電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、走査期間において実行される前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去で消去されなかった部分を維持期間において維持発光させる工程とを有することを特徴とするAC型プラズマディスプレイの駆動方法に存する。また本発明の請求項2に記載の要旨は、階調を表現するための1サブフィールドをプライミング期間、電荷調整期間、走査期間、維持期間、及び維持消去期間で構成する工程を有することを特徴とする請求項1に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法に存する。また本発明の請求項3に記載の要旨は、背景輝度が低く暗所コントラストが良好であり、動作電圧範囲の広いAC型プラズマディスプレイの駆動方法であって、鋸歯状の緩やかな立ち上がりを有する正極性のプライミングパルスを走査電極に印加する工程、または鋸歯状の緩やかな立ち下りの負極性を有するプライミングパルスを維持電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、緩やかな立ち上がりの正極性を有しプライミングによって前記維持電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスを当該維持電極に印加する工程、または緩やかな立ち下りの負極性を有しプライミングによって前記走査電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスを当該走査電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、負極性の走査パルスを前記走査電極に印加するとともに、正極性のデータパルスをデータ電極に印加して、選択されたセルの壁電荷の消去を行う工程と、前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去を行った際に前記走査電極上に付着したわずかな正電荷を消去するために、緩やかな立ち上がりの正極性を有する消去パルスを前記走査電極に印加する工程、または緩やかな立ち下が

りの負極性を有する消去パルスを前記維持電極に印加する工程の少なくともいずれかを実行する工程と、走査期間において実行される前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去で消去されなかった部分を維持期間において維持発光させる工程とを有することを特徴とするAC型プラズマディスプレイの駆動方法に存する。また本発明の請求項4に記載の要旨は、階調を表現するための1サブフィールドをプライミング期間、電荷調整期間、走査期間、維持期間、維持消去期間、及び維持前消去期間で構成する工程を有することを特徴とする請求項3に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法に存する。また本発明の請求項5に記載の要旨は、消去パルスを前記維持電極に印加する工程を前記維持前消去期間に実行する工程を有することを特徴とする請求項4に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法に存する。また本発明の請求項6に記載の要旨は、前記維持電極に負極性の副走査パルスを前記走査期間に印加する工程を有することを特徴とする請求項2、4または5に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法に存する。また本発明の請求項7に記載の要旨は、前記走査期間と前記維持期間の間に前記維持前消去期間が設けられ、当該維持前消去期間に、前記走査電極に正極性の鋸歯状波である維持前消去パルスを印加する工程を有することを特徴とする請求項4に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法に存する。また本発明の請求項8に記載の要旨は、前記維持期間において、負極性の維持パルスを初めに前記走査電極に印加し、以降前記維持電極、前記走査電極の順番で交互に印加する工程を有することを特徴とする請求項2に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法に存する。また本発明の請求項9に記載の要旨は、前記走査期間と前記維持期間の間に前記維持前消去期間が設けられ、負極性の鋸歯状波である維持前消去パルスを前記維持電極に印加することを特徴とする請求項7に記載のAC型プラズマディスプレイの駆動方法に存する。また本発明の請求項10に記載の要旨は、背景輝度が低く暗所コントラストが良好であり、動作電圧範囲の広いAC型プラズマディスプレイであって、緩やかな立ち上がりを有する正極性のプライミングパルスの走査電極への印加、または緩やかな立ち下りの負極性を有するプライミングパルスの維持電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、緩やかな立ち上がりの正極性を有しプライミングによって前記維持電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスの当該維持電極への印加、または緩やかな立ち下りの負極性を有しプライミングによって前記走査電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスの当該走査電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、負極性の走査パルスを前記走査電極に印加するとともに、正極性のデータパルスをデータ電極に印加して、選択されたセルの壁電荷の消去を行う手段と、前

記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去を行った際に前記走査電極上に付着したわずかな正電荷を消去するために、緩やかな立ち上がりの正極性を有する消去パルスの前記走査電極への印加、または緩やかな立ち下りの負極性を有する消去パルスの前記維持電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、走査期間において実行される前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去で消去されなかった部分を維持期間において維持発光させる手段とを有することを特徴とするAC型プラズマディスプレイに存する。また本発明の請求項11に記載の要旨は、背景輝度が低く暗所コントラストが良好であり、動作電圧範囲の広いAC型プラズマディスプレイであって、鋸歯状の緩やかな立ち上がりを有する正極性のプライミングパルスの走査電極への印加、または鋸歯状の緩やかな立ち下りの負極性を有するプライミングパルスの維持電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、緩やかな立ち上がりの正極性を有しプライミングによって前記維持電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスの当該維持電極への印加、または緩やかな立ち下りの負極性を有しプライミングによって前記走査電極上に形成された壁電荷を減少させる消去パルスである電荷調整パルスの当該走査電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、負極性の走査パルスを前記走査電極に印加するとともに、正極性のデータパルスをデータ電極に印加して、選択されたセルの壁電荷の消去を行う手段と、前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去を行った際に前記走査電極上に付着したわずかな正電荷を消去するために、緩やかな立ち上がりの正極性を有する消去パルスの前記走査電極への印加、または緩やかな立ち下りの負極性を有する消去パルスの前記維持電極への印加の少なくともいずれかを実行する手段と、走査期間において実行される前記選択されたセルの壁電荷の選択的な消去で消去されなかった部分を維持期間において維持発光させる手段とを有することを特徴とするAC型プラズマディスプレイに存する。

【0006】

【発明の実施の形態】以下に示す各実施形態の第1の特徴は、走査電極に印加されるプライミングパルスを緩やかな立ち上がりの正極性の波形または維持電極に印加されるプライミングパルスを緩やかな立ち下りの負極性の波形とし、プライミングによって走査電極及び維持電極上に形成された壁電荷を減少させる電荷調整パルスを維持電極に緩やかな立ち上がりの正極性の消去パルスとして印加または走査電極に緩やかな立ち下りの負極性の消去パルスとして印加し、走査電極に印加される負極性の走査パルスとデータ電極に印加される正極性のデータパルスとによって選択されたセルの壁電荷を消去を行い、選択的な消去を行った際に走査電極上に付着したわずかな正電荷を消去するために走査電極に緩やかな立ち

上がりの正極性の消去パルス印加または維持電極に穏やかな立ち下がりの負極性の消去パルス印加し、期間3（走査期間）の選択的な消去で消去されなかった部分を期間4（維持期間）において維持発光させる点にある。

【0007】また第2の特徴は、階調を表現するための1サブフィールドを期間1（プライミング期間）、期間2（電荷調整期間）、期間3（走査期間）、期間4（維持期間）、及び期間5（維持消去期間）で構成し、走査電極に印加されるプライミングパルスを鋸歯状波とし、プライミングによって走査電極及び維持電極上に形成された壁電荷を減少させる電荷調整パルスを維持電極に正極性で印加し、期間6（維持前消去期間）に走査電極に緩やかな立ち上がりの正極性の消去パルスを印加する点にある。

【0008】さらに第3の特徴は、期間1（プライミング期間）に印加される走査電極または維持電極のプライミングパルスを鋸歯状波として、プライミングの放電が鋸歯状波が印加されている間連続して発生する弱放電形態とし、期間2（電荷調整期間）に印加される電荷調整パルスを維持電極に正極性の鋸歯状波として印加または走査電極に負極性の鋸歯状波として印加し、印加パルスを振幅の小さい鋸歯状波として、過剰な壁電荷を減少させる微弱放電を発生させ、走査電極及び維持電極上の壁電荷量の調整を行い、期間3（走査期間）において選択的な消去を行った際に走査電極上に付着した過剰な正電荷を、期間6（維持前消去期間）に走査側に印加されている維持前消去パルスが消去する点にある。

【0009】すなわち、プライミング及び電荷調整パルスを鋸歯状波としたことにより、プライミング及び電荷調整パルスでの発光強度が減少し、暗所輝度が低減され、コントラストが改善される。また電荷調整パルスを鋸歯状波としたことにより、走査電極及び維持電極上の壁電荷を適度に調整できるようになり、走査パルスの動作電圧範囲、及びデータパルスの動作電圧範囲が拡大されるという効果が得られる。また期間6（維持前消去期間）に維持前消去パルスを設けたことにより、選択的な消去を行った際に走査電極上に付着した過剰な正電荷が消去されるため、走査電極上の残電荷と期間4（維持期間）の維持パルス電圧とが重畳されて発生する誤灯現象が減少し、維持パルス電圧の動作電圧範囲が拡大されるという効果が得られる。以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。

【0010】（第1実施形態）図7は、ACメモリ動作型のPDPの一つの表示セルの構成を例示する斜視断面図である。この表示セルは、ガラスより成る背面および前面の二つの絶縁基板1及び2と、絶縁基板2上に形成される透明な走査電極3及び透明な維持電極4と、電極抵抗値を小さくするため走査電極3及び維持電極4に重なるように配置されるトレース電極5、6と、走査電極

3及び維持電極4と直交して絶縁基板1上に形成されるデータ電極7と、ヘリウム、ネオンおよびキセノン等またはそれらの混合ガスから成る放電ガスが充填される絶縁基板1及び2の空間である放電ガス空間8と、放電ガス空間8を確保するとともに表示セルを区切るための隔壁9と、放電ガスの放電により発生する紫外線を可視光10に変換する蛍光体11と、走査電極3及び維持電極4を覆う誘電体12と、誘電体12を放電から保護する酸化マグネシウム等から成る保護層13と、データ電極7を覆う誘電体14とを備えて構成される。

【0011】図8は本発明によって駆動されるAC型プラズマディスプレイパネルの電極配置を模式的に示したものである。AC型プラズマディスプレイパネルの電極は平行に設けられた走査電極S1, ..., Sn、維持電極C1, ..., Cn、それらと直交する方向に設けられたデータ電極D1, ..., Dmを備えている。走査電極S1, ..., Sn（維持電極C1, ..., Cn）とデータ電極D1, ..., Dmとの交点が発光するセルを形成する。走査電極S1, ..., Snの1本と維持電極C1, ..., Cnの1本とデータ電極D1, ..., Dmの1本で1つのセルを構成する。従って1画面全体のセル数は走査電極S1, ..., Sn（維持電極C1, ..., Cn）n本×データ電極D1, ..., Dmのm本のn×m個となる。

【0012】図9は本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイを実現するための駆動回路例である。図10は図9の駆動回路に用いられるデータドライバ91の回路例であり、図11は図9の駆動回路に用いられる消去ドライバ92と維持ドライバ93の回路例であり、図12は図9の駆動回路に用いられる走査ドライバ94、維持ドライバ93、プライミングドライバ95の回路例である。プラズマディスプレイパネルの水平方向の端部に走査電極S1, ..., Sn、維持電極C1, ..., Cnの取り出し部があり、この取り出し部の接続部に駆動回路が接続される。走査電極S1, ..., Snの駆動回路は、走査電極S1, ..., Snに走査パルスを出力する図12に示す回路構成の走査ドライバ94、及び走査電極S1, ..., Snの全てに共通したプライミングパルス、維持パルスを出力する図11、12に示す回路構成の維持ドライバ93を備えている。一方維持電極C1, ..., Cnの駆動回路は、維持電極C1, ..., Cnの全体に消去パルスを印加する図11に示す回路構成の消去ドライバ92、及び維持パルスを印加する図11、12に示す回路構成の維持ドライバ93を備えている。

【0013】以下、本実施形態の動作につき説明する。図1は本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの第1実施形態を説明するためのタイミングチャートであり、図13乃至18は各駆動期間における電荷の動きを模式的に示したものである。図1の期間1（プライミング期間）で

は、走査電極S1, ..., Snに印加されるプライミングパルスPpr-sは鋸歯状波、維持電極C1, ..., Cnに印加されるプライミングパルスPpr-cは矩形波となっている。

【0014】期間1（プライミング期間）の電荷の動きを図13に示す。図1に示す期間1（プライミング期間）では、走査電極S1, ..., Snに印加される正極性の鋸歯状波（図1参照）と維持電極C1, ..., Cnに印加される負極性の矩形波（図1参照）によって、全セルの走査電極S1, ..., Snと維持電極C1, ..., Cnの電極間ギャップ近傍の放電空間におけるプライミング放電が発生し、セルの放電を発生させやすくする活性粒子の生成が行われると同時に、走査電極S1, ..., Sn上に負極性、維持電極C1, ..., Cn上に正極性の壁電荷が付着する。

【0015】期間2（電荷調整期間）の電荷の動きを図14に示す。図1に示す期間2（電荷調整期間）では、期間1（プライミング期間）に走査電極S1, ..., Sn及び維持電極C1, ..., Cn上に付着した壁電荷（図13参照）を部分的に消去する電荷調整パルスPpe-c（図1参照）が印加され、その波形は維持電極C1, ..., Cnが正に立ち上がる鋸歯状波となっている。期間1（プライミング期間）においては走査電極S1, ..., Sn上に負極性、維持電極C1, ..., Cn上に正極性の壁電荷（図13参照）が付着しており、この電荷量を期間3（走査期間）における選択的な消去が可能となるように、電荷調整パルスPpe-cを印加する。電荷調整パルスPpe-cは鋸歯状波（図1参照）とし、走査電極S1, ..., Sn上及び維持電極C1, ..., Cn上の壁電荷の調整を行う。

【0016】期間3（走査期間）の電荷の動きを図15（a）、（b）に示す。図15（a）はデータパルスPdataを加えた場合の電荷の動き、図15（b）はデータパルスPdataを加えない場合の電荷の動きを示している。図1に示す期間3（走査期間）では、走査電極S1, ..., Snに印加される負極性の走査パルスPscとデータ電極D1, ..., Dmに印加される正極性のデータパルスPdataを用いて選択されたセルに対して消去放電を発生させて、以降の期間4（維持期間）で発光しない場所のセルの壁電荷を消去する（図15（a）参照）。データパルスPdataの電圧は50～80V、走査パルスPscの走査パルスPscの電圧は-80～-110V程度である。消去放電は走査パルスPscが印加された走査電極S1, ..., SnとデータパルスPdataが印加されたデータ電極D1, ..., Dmの交点でのみ発生する。本実施形態では、走査電極S1, ..., Snへの印加電圧及びデータ電極D1, ..., Dmへの印加電圧と電極上に付着している壁電荷が重畳されて放電が発生する。放電が発生すると、外部印加電圧を打ち消す極性の壁電荷が放電収束時に各々の電極上に付着するが、印加電圧が低い場合、放電によって発生した電荷の電極への付着量は少なくなる。それに対し放電が発生しなかったセルにおいては電荷調整後に付着している壁電荷が残っている（図15（b）参

照）。

【0017】期間4（維持期間）の電荷の動きを図16（a）、（b）に示す。図16（a）は維持放電が発生しない場合の電荷の動き、図16（b）は維持放電が発生する場合の電荷の動きを示している。また図17

（a）、（b）は走査電極S1, ..., Snに維持パルスPsus-s, Psus-cが印加された場合である。図1に示す期間4（維持期間）では、維持電極C1, ..., CnにまずPsus-cが印加され、以降走査電極S1, ..., Sn、維持電極C1, ..., Cnに交互に印加される正極性の維持パルスPsus-s, Psus-cが走査電極S1, ..., Sn、維持電極C1, ..., Cnに印加される。この際期間3（走査期間）で選択的に消去されたセルの壁電荷は非常に少ないので維持パルスPsus-s, Psus-cが印加されても維持放電は発生しない（図16（a）、図17（a）参照）。一方期間3（走査期間）で消去放電が発生しなかったセルにおいては、図17（b）に示すような走査電極S1, ..., Snに負電荷、維持電極C1, ..., Cnに正電荷が付着しており、図17（b）に示すような維持電極C1, ..., Cnへの正極性の維持パルスPsus-s, Psus-cの電圧と壁電荷電圧が重畳され、最小放電電圧を超えて放電が発生する。放電が発生すると、それぞれの電極に印加されている電圧を打ち消すように壁電荷が配置される。従って図16（b）に示すように維持電極C1, ..., Cnには負電荷、走査電極S1, ..., Snには正電荷が付着する。次の維持パルスPsus-s, Psus-cは図16（b）に示すように走査電極S1, ..., Snが正極性のパルスであるため、壁電荷との重畳によって最小放電電圧を超えて放電が発生する。以下同じ事を繰り返して放電が維持される。

【0018】期間5（維持消去期間）の電荷の動きを図18（a）、（b）に示す。図1に示す期間5（維持消去期間）では、維持パルスPsus-cを用いた維持放電によって配置された壁電荷を消去するため、図18

（a）、（b）に示すように維持電極C1, ..., Cnに鋸歯状波の消去パルスPsuse-cを印加して壁電荷の消去を行う。以上期間1～5までで1フィールドを構成する。

【0019】以上説明したように、第1実施形態によれば、第1に、期間1（プライミング期間）の走査電極S1, ..., Snまたは維持電極C1, ..., Cnの波形を鋸歯状波とし、放電を弱放電形態としているので、プライミング輝度を低減できる。プライミング放電は、表示セルの選択、非選択に関わらず定期的に発生する放電であるため、プライミング輝度を低減できると、背景輝度を低減でき、暗所コントラストを改善できる。第2に、鋸歯状波による弱放電を用いて壁電荷を形成しているため、少量の壁電荷を徐々に生成することにより、壁電荷量を適度に制御することが可能となる。第3に、電荷調整パルスPpe-cを鋸歯状波とすることにより、プライミングパルスPpr-cと同様、走査電極S1, ..., Sn、維持電極C

1, ..., C_n上の壁電荷を適度に制御することが可能となり、以降の期間3（走査期間）での選択的な消去放電を安定的に動作させる動作電圧範囲を広く取ることができる。図19に従来の駆動波形による動作電圧範囲の測定結果を、図20に第1実施形態に用いる駆動波形による動作電圧範囲の測定結果を示す。横軸は電荷調整パルスP_{pe-c}の電圧、縦軸は走査パルスP_{sc}の電圧である。斜線で示した部分が安定的に消去放電が発生する領域である。図19に比較して図20では安定的に消去放電が発生する領域が拡大していることが判る。

【0020】（第2実施形態）図2は本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの第2実施形態を説明するためのタイミングチャートである。なお、第1実施形態において既に記述したものと同一の部分については、同一符号を付し、重複した説明は省略する。第2実施形態のAC型プラズマディスプレイの駆動方法は、上記第1実施形態の期間3（走査期間）において、維持電極C₁, ..., C_nに負極性の副走査パルスP_{sw}が印加される点に特徴を有している。第2実施形態においては、期間3（走査期間）において維持電極C₁, ..., C_nに負極性の副走査パルスP_{sw}が印加されるため、走査電極S₁, ..., S_nと維持電極C₁, ..., C_n間の電位差を小さくできる。放電時には各電極への印加電圧を打ち消すように壁電荷が配置されるので、維持電極C₁, ..., C_nに負極性の副走査パルスP_{sw}を印加すると、期間3（走査期間）の消去放電が走査電極S₁, ..., S_nとデータ電極D₁, ..., D_m間で発生した際の維持電極C₁, ..., C_n上への負電荷の付着が抑制される。この様子を模式的に示したものが図22、23である。図22（a）～（d）は副走査パルスP_{sw}がある場合、図23（a）～（d）は副走査パルスP_{sw}がない場合の電荷の動きである。副走査パルスP_{sw}がない場合、放電が走査電極S₁, ..., S_nとデータ電極D₁, ..., D_m間で開始され（図23中の「放電開始」参照）、その後、各電極の電位差を打ち消すような形で電荷の付着が発生する（図23中の「放電中」参照）。維持電極C₁, ..., C_n上への負電荷の付着が起きると、期間4（維持期間）で印加される維持パルスP_{sus-s}, P_{sus-c}と付着した壁電荷が重畳されるので誤放電となりやすく、維持パルスP_{sus-s}, P_{sus-c}の電圧の設定範囲が狭められてしまう。副走査パルスP_{sw}を印加することにより、走査電極S₁, ..., S_nと維持電極C₁, ..., C_nの電位差が減少するため、維持電極C₁, ..., C_n上への壁電荷の付着が抑制される（図22中の「放電中」参照）。これにより維持パルスP_{sus-s}, P_{sus-c}での誤放電が発生しにくくなるので、維持パルスP_{sus-s}, P_{sus-c}の電圧の設定範囲が拡大する。

【0021】（第3実施形態）図3は本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの駆動方法の第3実施形態を説明するた

めのタイミングチャートである。なお、第1実施形態または第2実施形態において既に記述したものと同一の部分については、同一符号を付し、重複した説明は省略する。第3実施形態のAC型プラズマディスプレイの駆動方法は、第2実施形態の期間3（走査期間）と期間4（維持期間）の間に期間6の維持前消去期間が設けられ、走査電極S₁, ..., S_nに正極性の鋸歯状波である維持前消去パルスP_{sce-s}が印加される点に特徴を有している。期間3（走査期間）の消去放電において走査パルスP_{sc}の電圧が高いと、走査電極S₁, ..., S_n上に正電荷が過剰に付着する場合がある。走査電極S₁, ..., S_n上に正電荷が過剰に付着すると、期間4（維持期間）で走査電極S₁, ..., S_nに正極性の維持パルスP_{sus-s}, P_{sus-c}が印加されるとこの壁電荷と重畳されるため、誤放電が発生する。そこで、期間4（維持期間）の直前に走査電極S₁, ..., S_nに正極性の鋸歯状波である維持前消去パルスP_{sce-s}を印加することにより、期間3（走査期間）の消去放電において走査電極S₁, ..., S_n上に付着した過剰な正電荷が消去され、維持パルスP_{sus-s}, P_{sus-c}の電圧の印加によって発生する誤放電が抑制され、走査パルスP_{sc}の電圧や維持パルスP_{sus-s}, P_{sus-c}の電圧の設定範囲が拡大するといった効果を奏する。第3実施形態のAC型プラズマディスプレイの駆動方法による駆動電圧の測定結果を図21に示す。図20の結果と比較し、さらに安定動作領域が拡大していることが判る。

【0022】（第4実施形態）図4は本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの第4実施形態を説明するためのタイミングチャートである。なお、第1実施形態乃至第3実施形態において既に記述したものと同一の部分については、同一符号を付し、重複した説明は省略する。第4実施形態のAC型プラズマディスプレイの駆動方法は、上記第1乃至第3実施形態における期間2（電荷調整期間）の電荷調整パルスP_{pe-c}に代えて走査電極S₁, ..., S_nへの負極性の鋸歯状波P_{pe-s}を印加する点に特徴を有している。期間1（プライミング期間）においては走査電極S₁, ..., S_n、維持電極C₁, ..., C_nだけではなくデータ電極D₁, ..., D_m上にも電荷が配置される。この場合、走査電極S₁, ..., S_n近傍のデータ電極D₁, ..., D_m上には正電荷が、維持電極C₁, ..., C_n近傍には負電荷が付着している。電荷調整パルスP_{pe-s}を走査電極S₁, ..., S_nの負極性の鋸歯状波とすることにより、データ電極D₁, ..., D_m上の走査電極S₁, ..., S_n近傍の壁電荷の調整が行えるようになる。走査電極S₁, ..., S_n上や共通電極上と同じく、データ電極D₁, ..., D_m上に過剰な壁電荷が付着していても、従来技術で記載されているような壁電荷だけで放電が発生する場合がある。特に走査パルスP_{sc}は負極性であるため、データパルスP_{data}を印加していない場合においても走

査電極S1, ..., Snと正極性の壁電荷が重畳されたデータ電極D1, ..., Dm間で放電してしまう場合があった。電荷調整パルスPpe-sを走査側に負極性の鋸歯状波で印加することにより、走査電極S1, ..., Sn、維持電極C1, ..., Cnに加え、走査電極S1, ..., Sn近傍のデータ電極D1, ..., Dm上にある正電荷量を減少させることができるようになるため、期間3（走査期間）での選択的な消去放電が発生するような走査パルスPscの電圧、データパルスPdataの電圧の設定範囲が拡大するといった効果を奏する。

【0023】（第5実施形態）図5は本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの第5実施形態を説明するためのタイミングチャートである。なお、第1実施形態乃至第4実施形態において既に記述したものと同一の部分については、同一符号を付し、重複した説明は省略する。第5実施形態のAC型プラズマディスプレイの駆動方法は、上記第2実施形態の期間4（維持期間）の維持パルスPsus-s、Psus-cの列が走査電極S1, ..., Snの維持パルスPsus-sから開始され、以降維持電極C1, ..., Cn、走査電極S1, ..., Snに交互に印加される維持パルスPsus-c、Psus-sの極性が負極性である点に特徴を有している。維持パルスPsus-s、Psus-cが正極性の場合、維持パルスPsus-s、Psus-cが印加されるとデータ電極D1, ..., Dmの電位は相対的に負電位となる。従って走査電極S1, ..., Snと維持電極C1, ..., Cnの関係が陰極と陽極の関係になるのと同様、データ電極D1, ..., Dmと維持電極C1, ..., Cnの関係も陰極と陽極になる。期間3（走査期間）においては走査パルスPscの電圧やデータパルスPdataの電圧を大きめにするとこの選択的な消去放電が強めとなる。

【0024】このとき、壁電荷は完全に消滅せず、データ電極D1, ..., Dmは陽極、走査電極S1, ..., Snは陰極となっているので、データ電極D1, ..., Dm上に負電荷が付着し、走査電極S1, ..., Sn上に正電荷が付着する。維持パルスPsus-s、Psus-cが正極性の場合、これらの壁電荷が重畳されるため、最小放電開始電圧を超え、放電が発生する場合があった。維持放電における走査電極S1, ..., Sn—データ電極D1, ..., Dm間での放電は走査電極S1, ..., Sn—維持電極C1, ..., Cn間の維持放電を弱める場合があり、特開平7-160218号公報にも示されている。本実施形態では、維持パルスPsus-s、Psus-cを負極性とすることにより、壁電荷が維持電圧を打ち消すように作用させ、最小放電開始電圧を超えなくなるようにした結果、放電は発生しなくなり、維持パルスPsus-s、Psus-cの電圧の設定可能範囲が拡大するといった効果を奏する。

【0025】（第6実施形態）図6は本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの第6実施形態を説明するためのタイミ

ングチャートである。なお、第1実施形態乃至第5実施形態において既に記述したものと同一の部分については、同一符号を付し、重複した説明は省略する。第6実施形態のAC型プラズマディスプレイの駆動方法は、上記第5実施形態の期間3（走査期間）と期間4（維持期間）の間に期間6（維持前消去期間）が設けられ、維持電極C1, ..., Cnに負極性の鋸歯状波である維持前消去パルスPsce-cが印加される点に特徴を有している。すなわち上記図3の維持前消去パルスPsce-cが維持電極C1, ..., Cnに負極性で印加されたものである。第3実施形態と同様、期間3（走査期間）の消去放電において走査パルスPscの電圧が高いと、走査電極S1, ..., Sn上に過剰な正電荷が付着する場合がある。また、走査電極S1, ..., Sn上に過剰な正電荷が付着すると、期間4（維持期間）で維持電極C1, ..., Cnに負極性の維持パルスPsus-s、Psus-cが印加されてこの壁電荷と重畳されるため、誤放電が発生する場合がある。そこで本実施形態では、期間4（維持期間）の直前に、鋸歯状波の消去パルスPsuse-cを走査電極S1, ..., Snに印加している。これにより、期間3（走査期間）の消去放電において走査電極S1, ..., Sn上に付着した過剰な正電荷を消去でき、維持パルスPsus-s、Psus-cの電圧の印加で発生する誤放電を抑制でき、走査パルスPscの電圧や維持パルスPsus-s、Psus-cの電圧の設定範囲を拡大できるといった効果を奏する。なお、第6実施形態による電圧設定範囲拡大効果は第3実施形態による電圧設定範囲拡大効果とほぼ同じとなる。

【0026】なお、本発明が上記各実施形態に限定されず、本発明の技術思想の範囲内において、各実施形態は適宜変更され得ることは明らかである。また上記構成部材の数、位置、形状等は上記実施の形態に限定されず、本発明を実施する上で好適な数、位置、形状等にすることができる。また、各図において、同一構成要素には同一符号を付している。

【0027】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されているので、以下に掲げる効果を奏する。第1に、期間1（プライミング期間）の走査電極または維持電極の波形を鋸歯状波とし、放電を弱放電形態としているので、プライミング輝度を低減できる。プライミング放電は、表示セルの選択、非選択に関わらず定期的に発生する放電であるため、プライミング輝度を低減できると、背景輝度を低減でき、暗所コントラストを改善できる。第2に、鋸歯状波による弱放電を用いて壁電荷を形成しているため、少量の壁電荷を徐々に生成することにより、壁電荷量を適度に制御することが可能となる。第3に、電荷調整パルスを鋸歯状波とすることにより、プライミングパルスと同様、走査電極、維持電極上の壁電荷を適度に制御することが可能となり、以降の走査期間での選択的な消去放電を安定的に動作させる動作電圧範囲を広く取ること

ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの第1実施形態を説明するためのタイミングチャートである。

【図2】本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの第2実施形態を説明するためのタイミングチャートである。

【図3】本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの第3実施形態を説明するためのタイミングチャートである。

【図4】本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの第4実施形態を説明するためのタイミングチャートである。

【図5】本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの第5実施形態を説明するためのタイミングチャートである。

【図6】本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法及びAC型プラズマディスプレイの第6実施形態を説明するためのタイミングチャートである。

【図7】ACメモリ動作型のPDPの一つの表示セルの構成を例示する断面図である。

【図8】本発明によって駆動されるAC型プラズマディスプレイパネルの電極配置を模式的に示したものである。

【図9】本発明にかかるAC型プラズマディスプレイの駆動方法を実現するための駆動回路例である。

【図10】図9の駆動回路に用いられるデータドライバの回路例である。

【図11】図9の駆動回路に用いられる消去ドライバと維持ドライバの回路例である。

【図12】図9の駆動回路に用いられる走査ドライバ、維持ドライバ、プライミングドライバの回路例である。

【図13】サブフィールドにおける期間1（プライミング期間）の電荷の動きの模式図である。

【図14】サブフィールドにおける期間2（電荷調整期間）の電荷の動きの模式図である。

【図15】サブフィールドにおける期間3（走査期間）の電荷の動きの模式図である。

【図16】サブフィールドにおける期間4（維持期間）の電荷の動きの模式図である。

【図17】サブフィールドにおける期間4（維持期間）の電荷の動きの模式図である。

【図18】サブフィールドにおける期間5（維持消去期間）の電荷の動きの動きの模式図である。

【図19】第1従来技術の駆動方法による駆動電圧範囲を示すグラフである。

【図20】第1実施形態に用いる駆動波形による動作電圧範囲の測定結果である。

【図21】第3実施形態のAC型プラズマディスプレイの駆動方法による駆動電圧の測定結果である。

【図22】副走査パルスがある場合の電荷の動きの模式図である。

【図23】副走査パルスがない場合の電荷の動きの模式図である。

【図24】従来技術AC型プラズマディスプレイの駆動方法を説明するためのタイミングチャートである。

【符号の説明】

1, 2…絶縁基板

3…走査電極

4…維持電極

5, 6…トレース電極

7…データ電極

8…放電ガス空間

9…隔壁

10…可視光

11…蛍光体

12…誘電体

13…保護層

14…誘電体

C1, …, Cn…維持電極

D1, …, Dm…データ電極

S1, …, Sn…走査電極

91…データドライバ

92…消去ドライバ

93…維持ドライバ

94…走査ドライバ

95…プライミングドライバ

Pdata…データパルス

Ppe-c, Ppe-s…電荷調整パルス

Ppr-c, Ppr-s…プライミングパルス

Psc…走査パルス

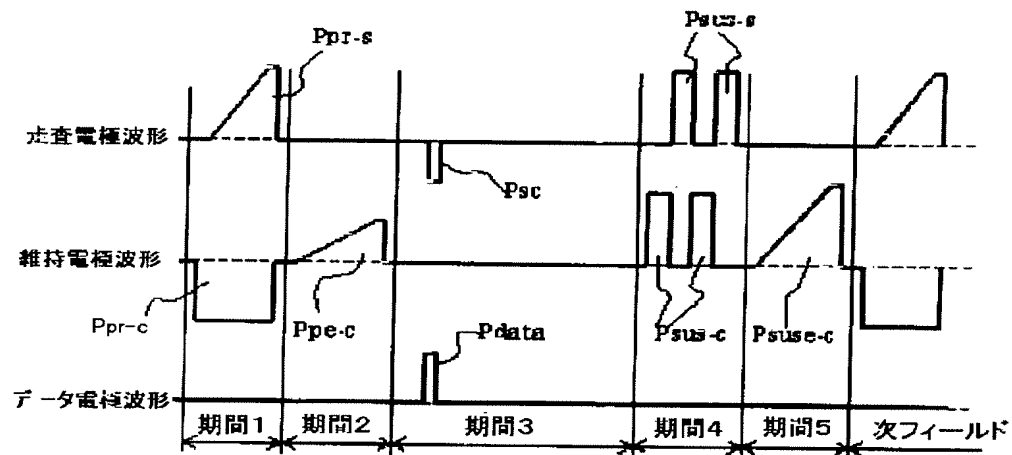
Psce-s…維持前消去パルス

Psuse-c…消去パルス

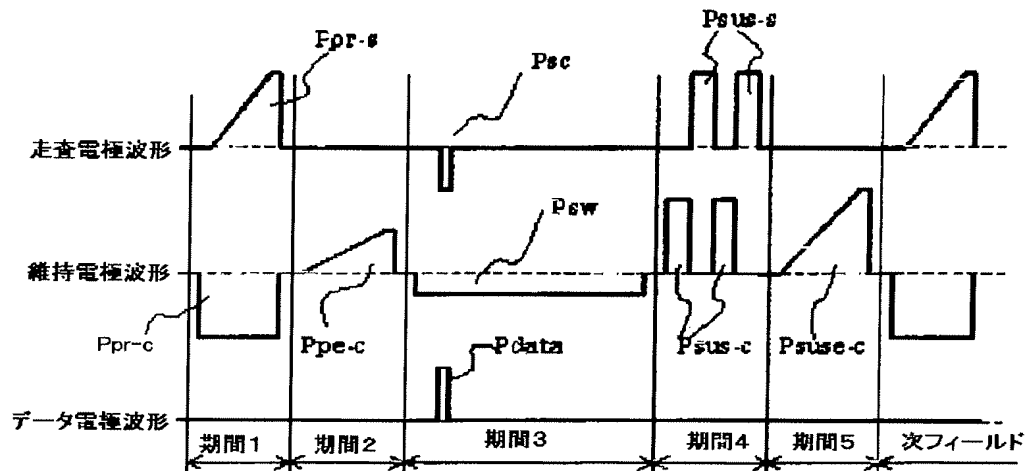
Psus-s, Psus-c…維持パルス

Psw…副走査パルス

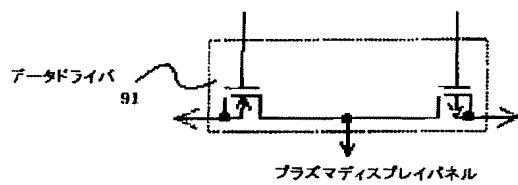
【図1】



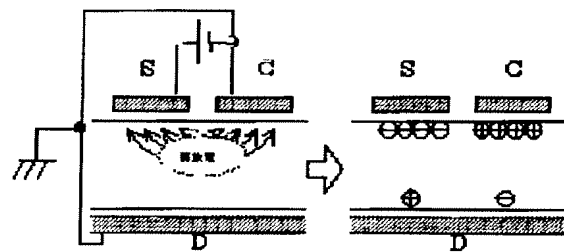
【図2】



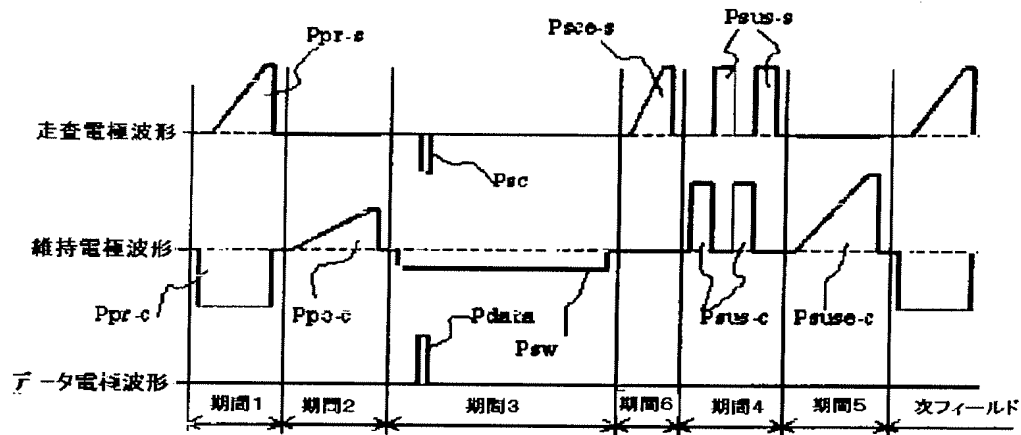
【図10】



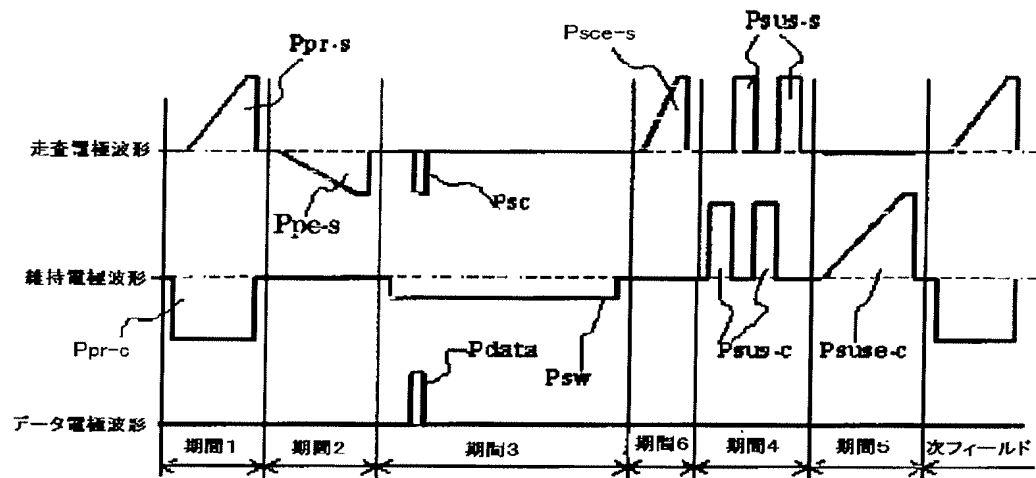
【図13】



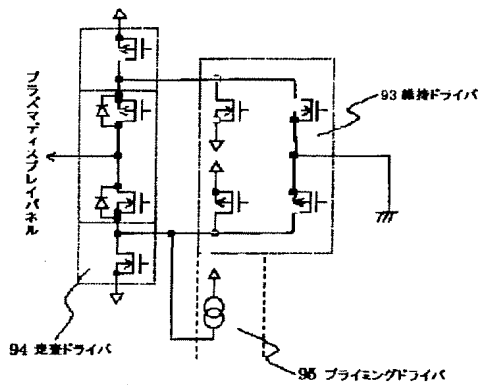
【図3】



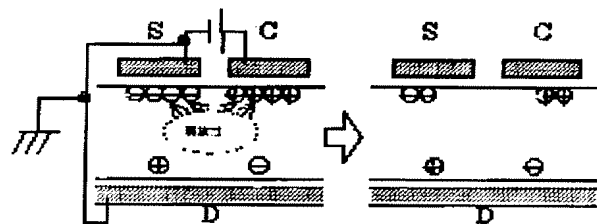
【図4】



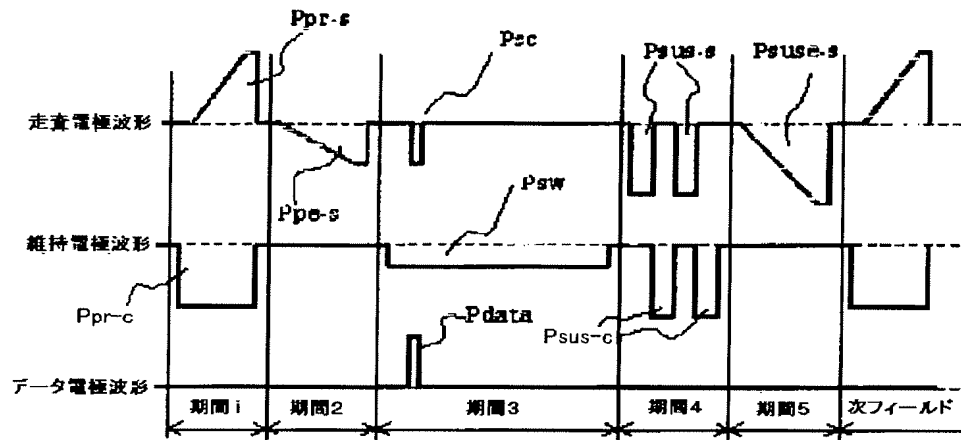
【図12】



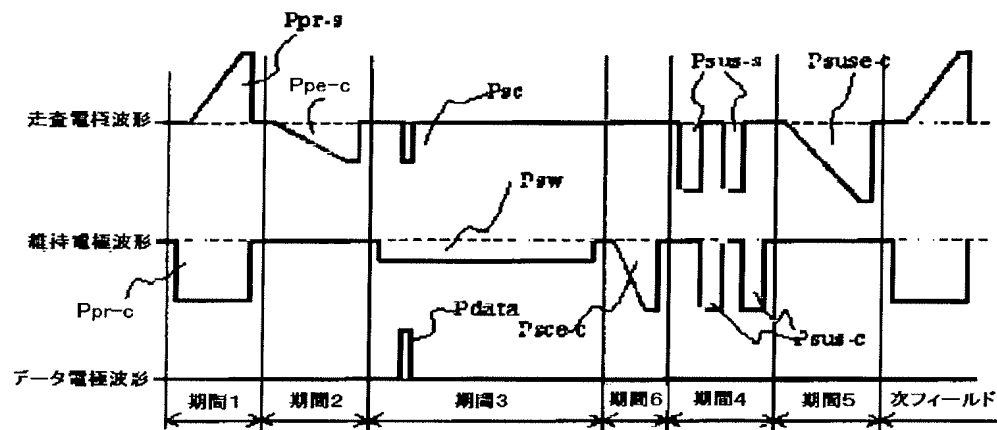
【図14】



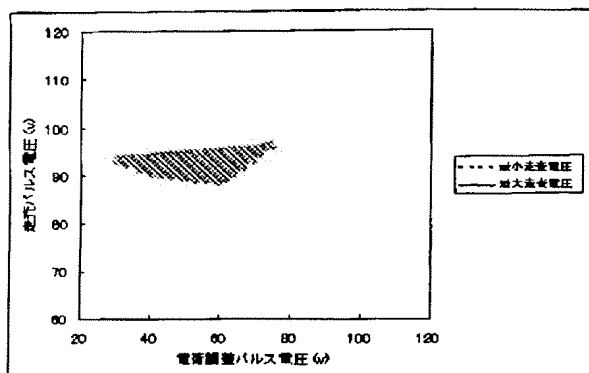
【図5】



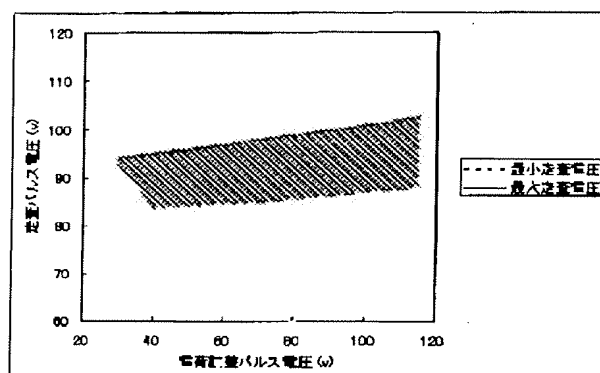
【図6】



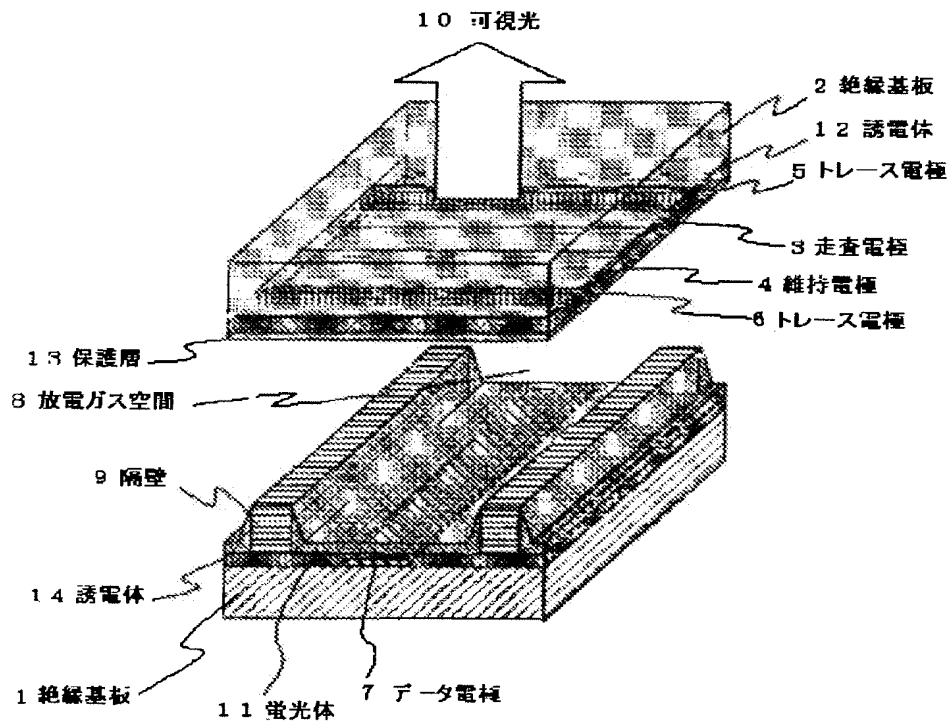
【図19】



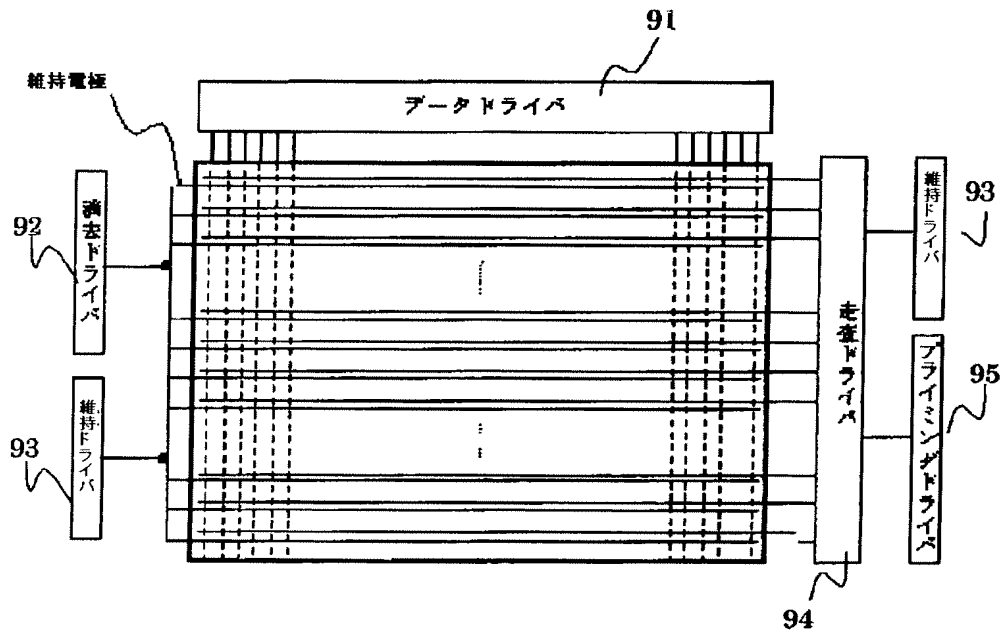
【図20】



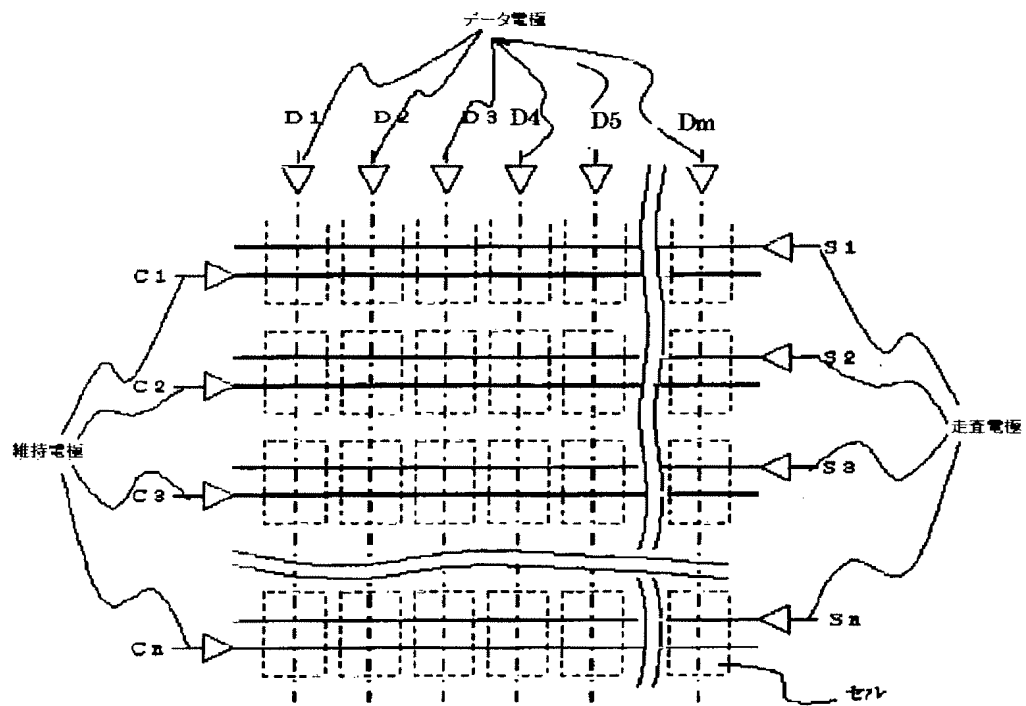
【図7】



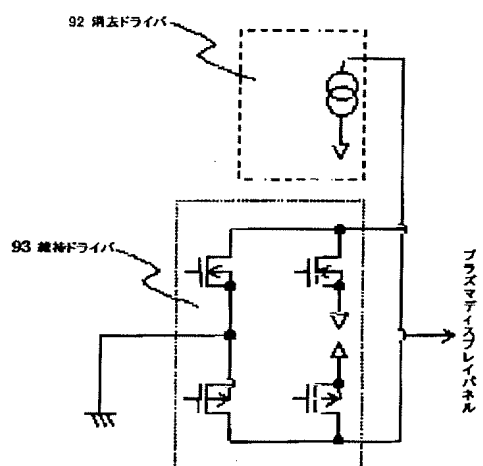
【図9】



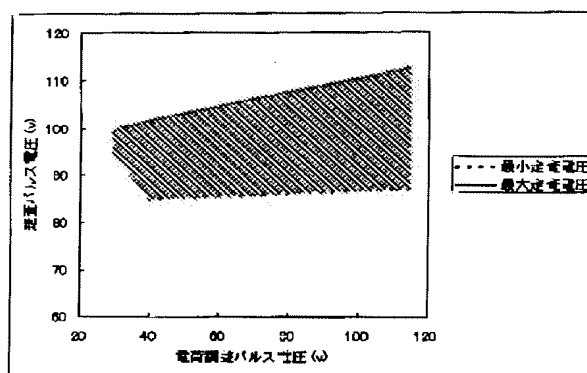
【図8】



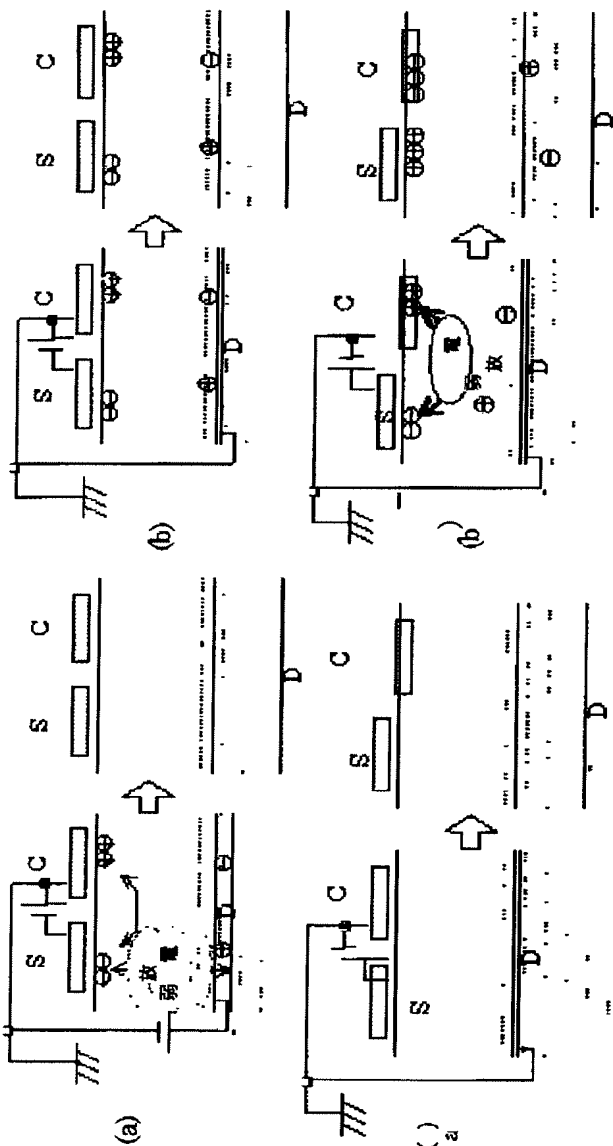
【図11】



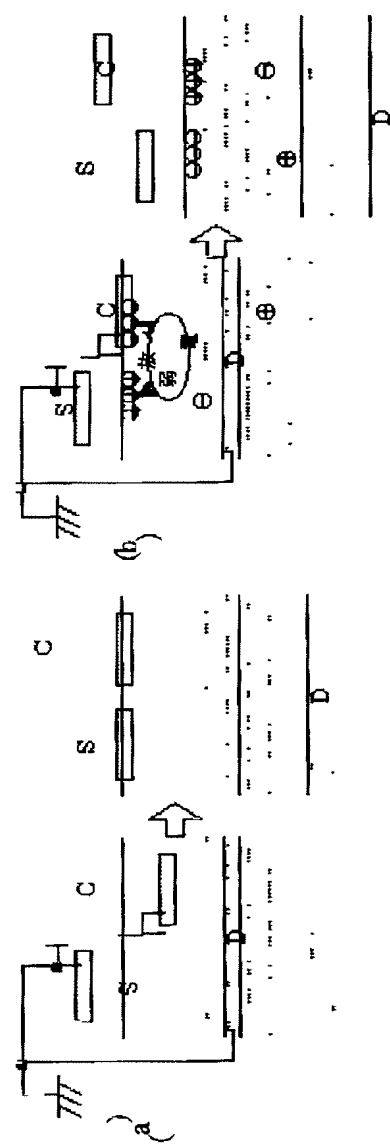
【図21】



【 1 5 】

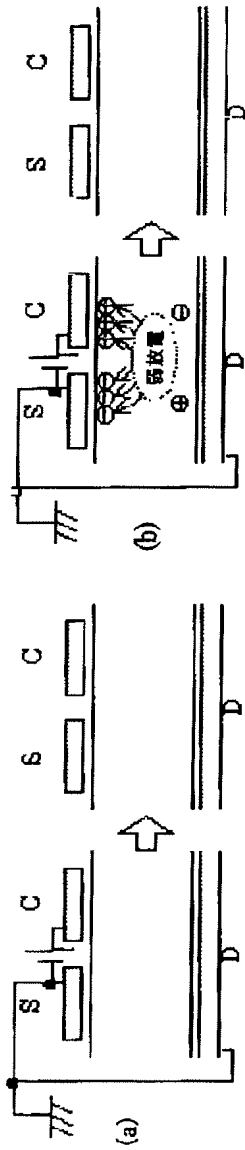


【 1 6 】

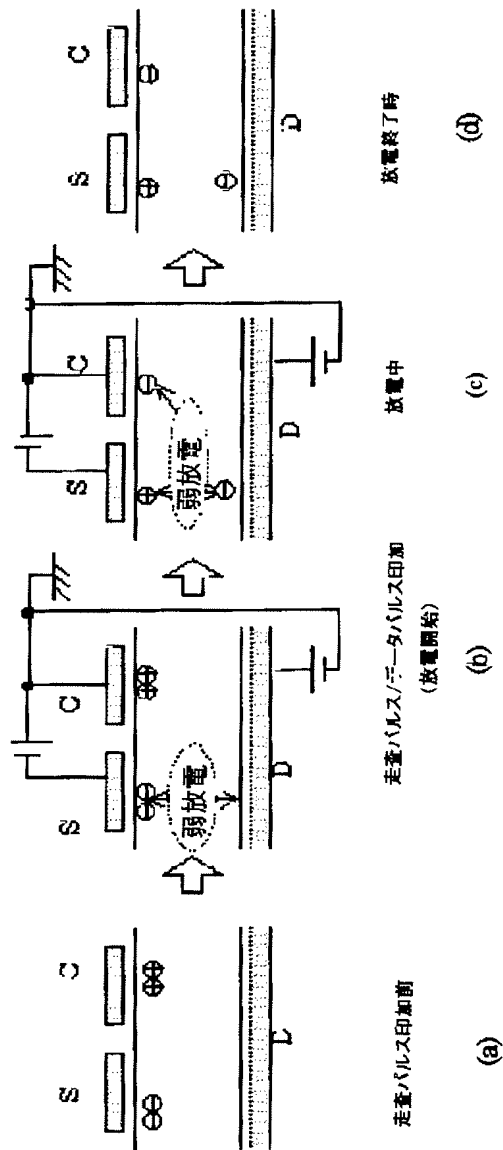


【 1 7 】

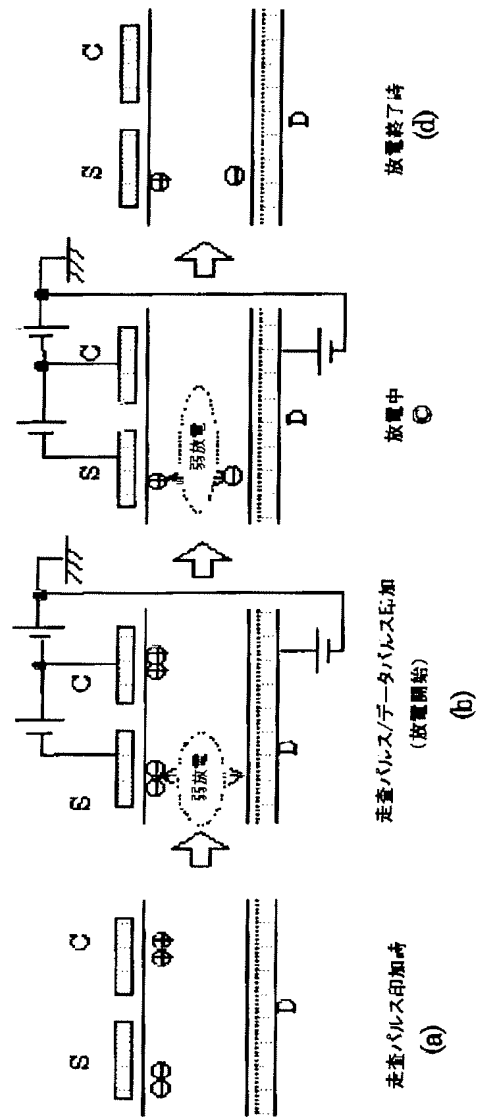
【図18】



【図22】



【図23】



【図24】

